

"Express Mail" mailing label number EV 327 137 164 US
Date of Deposit _____

Our File No. 9281-4684
Client Reference No. S US02211

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Yasumasa Nishiyama)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: High-Output Multi-Mode Mobile)
Communication Transceiver)

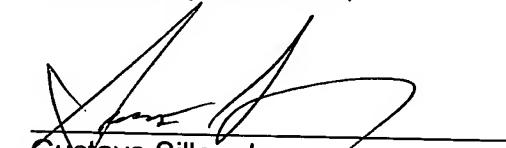
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2002-311280 filed on October 25, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年10月25日

出願番号 Application Number: 特願2002-311280

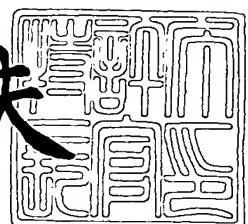
[ST. 10/C]: [JP2002-311280]

出願人 Applicant(s): アルプス電気株式会社

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3065854

【書類名】 特許願
【整理番号】 S02211
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H03F 3/19
【発明の名称】 高出力多モード移動体通信用送受信装置
【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

【氏名】 西山 育正

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高出力多モード移動体通信用送受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも A M P S 方式を含む複数の通信方式に共用される多モード移動体通信用送受信装置と、前記多モード移動体通信用送受信装置に装着可能なブースター装置とを備え、前記多モード移動体通信用送受信装置には少なくとも前記A M P S 方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくとも前記A M P S 方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、前記ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、前記第一の端子に結合された電力增幅回路と、前記第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記送信回路と前記電力增幅回路とを直列に接続すると共に、前記受信伝送回路と前記受信回路とを直列に接続したことを特徴とする高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 2】 前記ブースター装置には前記電力增幅回路の入力端に接続された第二の端子と、前記受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、前記多モード移動体通信用送受信装置には、アンテナ接続用の第四の端子と、前記送信信号出力用の第五の端子と、前記受信信号入力用の第六の端子と、前記送信回路から出力される前記送信信号を前記第四の端子又は前記第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、前記第四の端子又は前記第六の端子に入力された前記受信信号を切り替えて前記受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記第二の端子を前記第五の端子に接続すると共に、前記第三の端子を前記第六の端子に接続したことを特徴とする請求項 1 に記載の高出力他モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 3】 前記第一の切替手段によって前記送信回路の出力端を前記第四の端子に結合したときには、前記第二の切替手段によって前記受信回路の入力端を前記第四の端子に結合したことを特徴とする請求項 2 に記載の高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【請求項 4】 前記ブースター装置は前記電力增幅回路の出力端及び前記受信伝送回路を前記第一の端子に結合するデュプレクサを有し、前記受信伝送回路

を低雑音増幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成したことを特徴とする請求項2又は3に記載の高出力多モード移動体通信用送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の方式に共用される携帯電話機等の多モード移動体通信用送受信装置と共に使用されるブースター装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

アメリカの携帯電話にはCDMA（符号分割多元接続：Code Division Multiple Access）方式やAMPS（高度移動電話システム：Advanced Mobile Phone Services）方式やPCS方式（Personal Communication Service）が用いられ、これらのうちの2方式又は3方式を1台の携帯電話機で対応できる多モード移動体通信用送受信装置が実用化されている。

【0003】

図3は従来の多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す。PCS方式で使用される1900MHz帯の送信信号又はAMPS方式で使用される800MHz帯の送信信号はそれぞれのバンドパスフィルタ31、32を介して共通の電力増幅器33に入力される。電力増幅器33の出力側には1900MHzのマッチング回路34と800MHzのマッチング回路35とが設けられ、さらに、マッチング回路34の出力側にはPCS方式で使用されるデュプレクサ36が設けられ、マッチング回路35の出力側にはAMPS方式で使用されるデュプレクサ37が設けられる。

【0004】

デュプレクサ36の入力端はマッチング回路34に接続され、出力端はPCS方式の受信回路38に接続される。また、デュプレクサ37の入力端はマッチング回路35に接続され、出力端はAMPS方式の受信回路39に接続される。さらに、二つのデュプレクサ36、37の入出力端はそれぞれダイプレクサ40を

介してアンテナ41に接続される（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

【特許文献1】

特表2002-528946号公報（図2）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成においては電力増幅器はPCS方式とAMPS方式とに共用されているが、通常のAMPS方式における送信信号はパワークラスIIIの28dBmまでしか出力できないようになっている。

一方、多モード移動体通信用送受信装置は緊急通報用のTelematicsシステムに使用される場合がある。このシステムではパワークラスIである最大36dBmの送信パワーが要求される。従って、このような要求に応えるには従来の多モード移動体通信用送受信装置以外にパワーアップした高出力の多モード移動体通信用送受信装置を準備しておく必要がある。

【0007】

しかし、多モード移動体通信用送受信装置の製造者にとってはパワークラスの異なる二種類を持つことは製造管理が煩雑となって装置のコストアップとなる。

本発明では、従来のパワークラスIIIの低出力多モード移動体通信用送受信装置を使用して必要に応じてパワークラスIに対応できる高出力の多モード移動体通信用送受信装置を簡単に実現できるブースター装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明は、少なくともAMPS方式を含む複数の通信方式に共用される多モード移動体通信用送受信装置と、前記多モード移動体通信用送受信装置に装着可能なブースター装置とを備え、前記多モード移動体通信用送受信装置には少なくとも前記AMPS方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくとも前記AMPS方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、前記ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、前記第一の端子に結合された

電力増幅回路と、前記第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記送信回路と前記電力増幅回路とを直列に接続すると共に、前記受信伝送回路と前記受信回路とを直列に接続した。

【0009】

また、前記ブースター装置には前記電力増幅回路の入力端に接続された第二の端子と、前記受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、前記多モード移動体通信用送受信装置には、アンテナ接続用の第四の端子と、前記送信信号出力用の第五の端子と、前記受信信号入力用の第六の端子と、前記送信回路から出力される前記送信信号を前記第四の端子又は前記第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、前記第四の端子又は前記第六の端子に入力された前記受信信号を切り替えて前記受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、前記ブースター装置の装着時には前記第二の端子を前記第五の端子に接続すると共に、前記第三の端子を前記第六の端子に接続した。

【0010】

また、前記第一の切替手段によって前記送信回路の出力端を前記第四の端子に結合したときには、前記第二の切替手段によって前記受信回路の入力端を前記第四の端子に結合した。

【0011】

また、前記ブースター装置は前記電力増幅回路の出力端及び前記受信伝送回路を前記第一の端子に結合するデュプレクサを有し、前記受信伝送回路を低雑音増幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成した。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1を用いて本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置を説明する。

【0013】

低出力多モード移動体通信用送受信装置1は800MHz帯で使用されるAMPS方式及びCDMA方式と1900MHz帯で使用されるPCS方式との三方式に共用され、アンテナ接続用の第四の端子2に出力されるAMPS方式の送信パワーは最大で28dBmに制限されている。このレベルはパワークラスIII

の規格に対応している。第四の端子2には800MHz帯の送受信信号と1900MHz帯の送受信信号とを分離するダイプレクサ3の共通入出力端3aが接続される。ダイプレクサ3の800MHz側入出力端3bは第一のデュプレクサ4の入出力端4aに接続される。第一のデュプレクサ4の入力端4b又は送信信号出力用の第五の端子5のいずれかが第一の切替手段6によって第一の送信回路7の出力端7aに接続される。第一の送信回路7はAMPS方式及びCDMA方式の送信時に共用される。

【0014】

また、第一のデュプレクサ4の出力端4c又は受信信号が入力される第六の端子8のいずれかが第二の切替手段9によって第一の受信回路10の入力端10aに接続される。第一の受信回路10はAMPS方式及びCDMA方式の受信時に共用される。

【0015】

そして、第一の切替手段6と第二の切替手段9とは互いに連動し、第一の送信回路7の出力端7aを第五の端子5に接続するときには第一の受信回路10の入力端10aを第六の端子8に接続し、第一の送信回路7の出力端7aを第一のデュプレクサ4の入力端に接続するときには第一の受信回路10の入力端10aを第一のデュプレクサ4の出力端に接続する。

【0016】

一方、ダイプレクサ3の1900MHz側入出力端3cは第二のデュプレクサ11の入出力端11aに接続される。第二のデュプレクサ11の入力端11bには第二の送信回路12の出力端12aが接続される。第二の送信回路12はPCS方式の送信時に使用される。第二のデュプレクサ11の出力端11cには第二の受信回路13の入力端13aが接続される。第二の受信回路13はPCS方式の受信時に使用される。

【0017】

なお、各送信回路7、12の入力端側及び各受信回路10、13の出力端側にはベースバンド処理回路14が設けられ、ここから出力される複数の制御信号Cによって各送信回路7、12や各受信回路10、13の動作切り替えや各切替手

段6、9の接続切替が行われる。

【0018】

そして、送受信装置1が単独で使用されるときは、第一の送信回路7は第一の切替手段6によって第一のデュプレクサ4に接続され、第一の受信回路10は第二の切替手段9によって第一のデュプレクサ4に接続される。

よって、第一の送信回路7と第一の受信回路10が第一のデュプレクサ4とダイプレクサ3とを介して第四の端子2に結合されるので、各方式の送信信号は第四の端子4を介してアンテナに出力される。この時、第一の送信回路7からのAMPS方式の送信信号が第四の端子4から出力される場合のパワーレベルはパワークラスIIIに適合するように最大で28dBmである。アンテナで受信した各方式の受信信号は第四の端子4を介して各受信回路10、13に入力される。

【0019】

ブースター装置20はAMPS方式の送信パワーを36dBmまで高くしてパワークラスIに適合させる時に使用される。ブースター装置20にはアンテナ接続用の第一の端子21と、送信信号入力用の第二の端子22と、受信信号出力用の第三の端子23とが設けられ、送受信装置1に装着可能な構成となっており、装着時には第二の端子22と第五の端子5とが接続され、第三の端子23と第六の端子8が接続される。

【0020】

第一の端子21には第三のデュプレクサ24の入出力端24aが接続され、第三のデュプレクサ24の入力端24bと第二の端子との間には送信伝送回路25が介挿される。送信伝送回路25は電力增幅回路25aとその前段に設けられたバンドパスフィルタ25bとから構成される。また、デュプレクサ24の出力端24cと第三の端子23との間には受信伝送回路26が介挿される。受信伝送回路26は図1に示すように単なる線路で構成される場合と、図2に示すように低雑音増幅回路26aとその次段に設けられた可変アッテネータ26bから構成される場合とがある。可変アッテネータ26bは制御信号Cによって減衰量が制御される。

【0021】

ブースター装置20を送受信装置1に装着してAMPS方式の送信パワーをパワークラスIまで高める場合には、第一の切替手段6によって第一の送信回路7の出力端7aを第五の端子5に接続すると共に、第二の切替手段9によって第一の受信回路10の入力端10aを第六の端子8に接続する。すると、第一の送信回路7と電力增幅回路25aとが直列に接続されると共に、第一の受信回路10と受信伝送回路26とが直列に接続される。よって、送信信号は電力增幅回路25aによって増幅され、高出力多モード移動体通信用送受信装置が構成される。ブースター装置20の受信伝送回路26に低雑音増幅回路26aと可変アッテネータ26bとを設けておけば、第三のデュプレクサ24の挿入損失分を正確に補正して受信信号のレベル合わせができる。

【0022】

なお、ブースター装置20を送受信装置1に装着したままでも、第一の切替手段6によって第一の送信回路7を第一のデュプレクサ4に接続し、第二の切替手段9によって第一の受信回路10を第一のデュプレクサ4に接続しておけば、AMPS方式以外の他の方式でも使用可能である。

【0023】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明は、多モード移動体通信用送受信装置には少なくともAMPS方式の送信信号を出力する送信回路と、少なくともAMPS方式の受信信号を受信する受信回路とを有し、ブースター装置にはアンテナ接続用の第一の端子と、第一の端子に結合された電力増幅回路と、第一の端子に結合された受信伝送回路とを設け、ブースター装置の装着時には送信回路と電力増幅回路とを直列に接続すると共に、受信伝送回路と受信回路とを直列に接続したので、AMPS方式の送信パワーを大きくしてパワークラスIに適合する高出力多モード移動体通信用送受信装置が簡単に構成できる。

【0024】

また、ブースター装置には電力増幅回路の入力端に接続された第二の端子と、受信伝送回路に接続された第三の端子とを設け、多モード移動体通信用送受信装置にはアンテナ接続用の第四の端子と、送信信号出力用の第五の端子と、受信信

号入力用の第六の端子と、送信信号を第四の端子又は第五の端子に切り替えて出力する第一の切替手段と、受信信号を切り替えて受信回路に入力する第二の切替手段とを設け、ブースター装置の装着時には第二の端子を第五の端子に接続すると共に、第三の端子を第六の端子に接続したので、送信回路と電力增幅回路とを直列に接続すると共に、受信伝送回路と受信回路とを直列に接続することができる。

【0025】

また、第一の切替手段によって送信回路の出力端を第四の端子に結合したときには、第二の切替手段によって受信回路の入力端を第四の端子に結合したので、ブースター装置を装着したままでAMP S方式以外の多の方式で使用することができる。

【0026】

また、ブースター装置は電力增幅回路の出力端及び受信伝送回路を第一の端子に結合するデュプレクサを有し、受信伝送回路を低雑音增幅回路と可変アッテネータとの直列回路によって構成したので、デュプレクサの挿入損失分を正確に補正して受信信号のレベル合わせができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す回路図である。

【図2】

本発明の高出力多モード移動体通信用送受信装置におけるブースター装置の他の構成を示す回路図である。

【図3】

従来の多モード移動体通信用送受信装置の構成を示す回路図である。

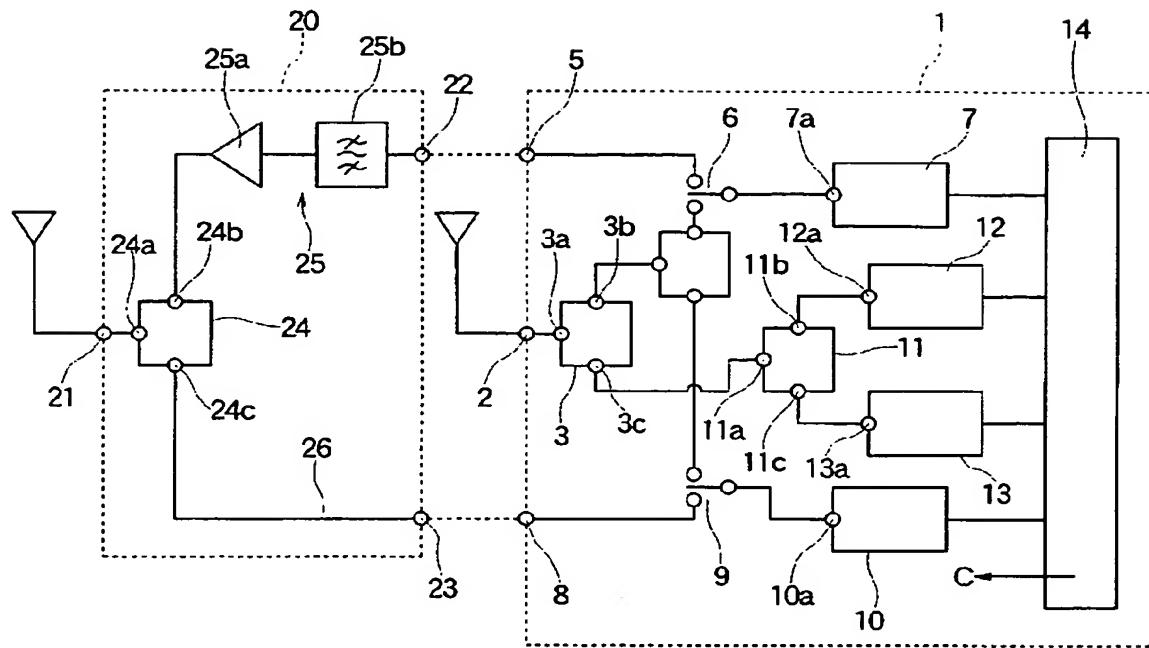
【符号の説明】

- 1 低出力多モード移動体通信用送受信装置
- 2 第四の端子
- 3 ダイプレクサ
- 4 第一のデュプレクサ

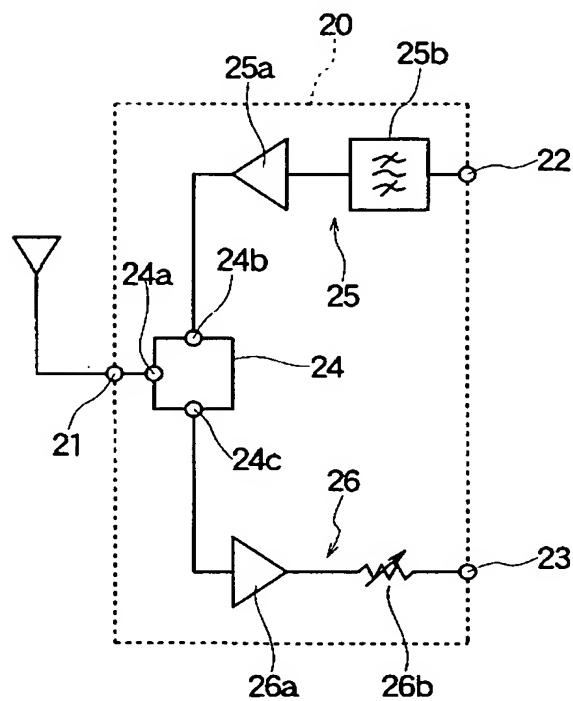
- 5 第五の端子
- 6 第一の切替手段
- 7 第一の送信回路
- 8 第六の端子
- 9 第二の切替手段
- 10 第一の受信回路
- 11 第二のデュプレクサ
- 12 第二の送信回路
- 13 第二の受信回路
- 14 ベースバンド処理回路
- 20 ブースター装置
- 21 第一の端子
- 22 第二の端子
- 23 第三の端子
- 24 第三のデュプレクサ
- 25 送信伝送回路
- 25 a 電力增幅回路
- 25 b バンドパスフィルタ
- 26 受信伝送回路
- 26 a 低雑音增幅回路
- 26 b 可変アッテネータ

【書類名】 図面

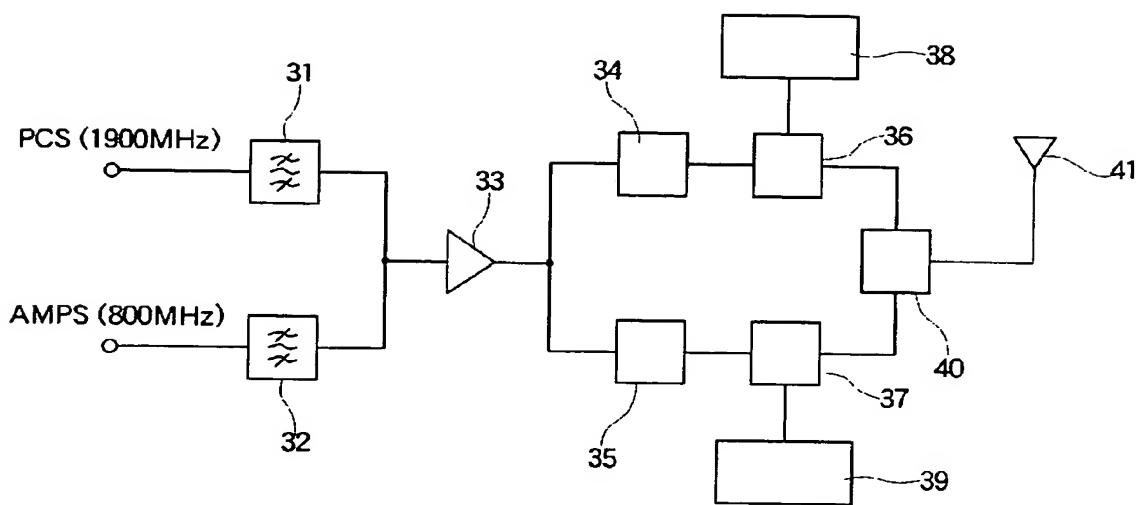
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のパワークラスⅢの低出力多モード移動体通信用送受信装置を使用して必要に応じてパワークラスⅠに対応できる高出力の多モード移動体通信用送受信装置を簡単に構成する。

【解決手段】 多モード移動体通信用送受信装置1には少なくともAMPS方式の送信信号を出力する送信回路7と、少なくともAMPS方式の受信信号を受信する受信回路10とを有し、ブースター装置20にはアンテナ接続用の第一の端子21と、第一の端子21に結合された電力增幅回路25aと、第一の端子21に結合された受信伝送回路26とを設け、ブースター装置20の装着時には送信回路7と電力增幅回路25aとを直列に接続すると共に、受信伝送回路26と受信回路10とを直列に接続した。

【選択図】 図1

